

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

Quel est l'impact du bonheur d'un pays de l'Europe sur le nombre d'immigrants de longue durée ?

Folcque, Jérôme

Award date:
2020

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



EFASM403/009 Séminaire d'Analyse des Données / Mémoire de Fin d'Études

Master en Sciences Économiques et de Gestion

Année Académique 2019-2020

***Quel est l'impact du bonheur d'un pays de l'Europe
sur le nombre d'immigrants de longue durée ?***

FOLCQUE Jérôme

Titulaire : Professeur Jean-Yves Gnabo

Assistants : Doux Baraka Kusinza, Auguste Debroyse, François-Xavier Ledru

Remerciements

Je souhaite avant tout remercier **Monsieur Gnabo**, mon directeur de mémoire, pour sa précieuse aide, ses interventions et son avis critique qui m'ont permis d'aboutir à ce mémoire.

Mes remerciements vont aussi à **Monsieur Debroyse**, qui a suivi avec attention chacune des étapes de ce travail, merci pour sa disponibilité et ses retours constructifs.

Un grand merci également à **mes partenaires**, De Roeck Jonathan et Guevara Consuelo, avec qui j'ai eu la chance de construire la partie préliminaire de ce travail.

Finalement, j'adresse un remerciement chaleureux à **mes proches** m'ayant épaulé durant l'écriture de ce mémoire mais surtout durant ces deux années de cours à horaire décalé.

Table des matières

<i>Introduction</i>	4
<i>Revue de la littérature</i>	6
<i>Présentation des données</i>	9
1. Sources des données	9
2. Nettoyage de la base de données	9
3. Type des données et description de l'échantillon	9
<i>Présentation du modèle</i>	12
1. Le choix du modèle	12
2. Le modèle à effets fixes	12
3. Les hypothèses	12
4. Le modèle économétrique	13
<i>Les résultats</i>	14
1. Le coefficient de corrélation	14
2. La multicolinéarité	15
3. Modèle à effets fixes	15
4. L'autocorrélation du modèle EF	16
5. Le pouvoir explicatif du modèle EF	16
6. Le test de Fisher du modèle EF	17
7. Tests d'hypothèses du modèle EF	17
<i>Conclusion</i>	18
<i>Bibliographie</i>	20
<i>Annexes</i>	22
1. Les limitations du modèle à effets fixes	22
2. Statistiques descriptives du modèle EF	23
3. Modèle à effets aléatoires	23
4. Tests d'hypothèses du modèle EA	24

Introduction

Depuis quelques années les flux migratoires sont un fait mondial croissant, prenant une place prépondérante dans les choix de gouvernance. A titre d'exemple, Geddes et Scholten (2016) chiffrent à 4.5 millions de Syriens émigrés en 2015 dans un autre pays. Ce travail tentera d'apporter un élément de réponse à la question : sur quel(s) critère(s) se basent les émigrants pour choisir leur nouveau pays européen de résidence ?

Il est difficile d'identifier *la* cause principale qui motive les individus à partir. Il s'agit de diverses intentions, faisant intervenir toute une gamme de facteurs. Geddes et Scholten (2016) ont regroupé ces facteurs en cinq grandes familles : les facteurs économiques, politiques, sociaux, démographiques et environnementaux. Au-delà des raisons extérieures, les individus peuvent également avoir des motivations plus personnelles pour migrer, par exemple, un rapprochement familial.

Il existe déjà certaines études (notamment celle d'Ortega et Peri en 2013) qui traitent du phénomène d'émigration. Cependant, celles-ci concernent une simple comparaison entre pays d'accueil et d'origine : monnaie, langue officielle, religion, etc. et se focalisent sur les personnes quittant leurs pays. Dans cette analyse nous visons à apporter un élément de réponse supplémentaire en se concentrant sur les pays accueillants : « quels sont les paramètres qui guident les décisions des immigrants de longue durée en Europe Économique ? ». Est-ce l'éducation, le PIB, le taux de chômage ou bien la liberté économique ?

Durant nos recherches, nous avons noté d'innombrables articles scientifiques traitant le sujet du *bien-être économique* et du *bonheur*. D'ailleurs Osberg, et Sharpe (2002, page 2) écrivent « le bien-être recouvre bien des aspects (...). Il peut être particulièrement difficile de discerner, à partir d'un simple indice, quelle est l'importance relative des jugements de valeur ». Néanmoins, depuis quelques années, les variables du bien-être économique et du bonheur sont ajoutées aux modèles d'études économétriques pour tenir compte d'une multitude de jugements de valeur qui, auparavant, n'étaient pas mesurés.

Il s'avère que le bonheur d'une population est dorénavant devenu un indice de mesure à part entière. Toutefois, cette variable n'a pas encore été développée dans les travaux de recherche comme déterminant à l'immigration européenne.

Dès lors, nous avons décidé d'utiliser le bonheur comme mesure pivot de l'immigration long-terme et nous nous sommes posé la question suivante : est-ce que le *bonheur* intervient aussi dans le processus de décision d'immigration ?

À cet effet, notre question de recherche a évolué pour s'exprimer comme suit : « *quel est l'impact du bonheur d'un pays dans l'Europe des 27 sur le nombre d'immigrants de longue durée ?* ». Afin de répondre à cette question, nous utiliserons un modèle économétrique et étudierons l'immigration long terme sur un panel de pays européens entre 2012 et 2017.

Notre modèle économétrique se compose d'une variable expliquée et de plusieurs variables explicatives. La variable expliquée est le nombre d'immigrants de longue durée et les variables explicatives sont : le bonheur, la liberté économique, les résultats de l'enquête PISA, le PIB par habitant, les réseaux d'immigrants dans chaque pays et le taux de chômage.

Pour commencer, nous allons présenter les études et travaux étudiés sur lesquels nous nous sommes basés pour en apprendre davantage sur les sujets abordés. Suite à cela, nous commenterons la base de données créée sur base de chiffres tirés d'Eurostat, de l'OCDE et de l'Index Of Economic Freedom. Ensuite, nous exposerons le modèle économétrique utilisé pour répondre à la question de départ. Puis finalement, nous décrirons les résultats obtenus et les conclusions qui en découlent.

Revue de la littérature

Pour réaliser ce travail, nous avons commencé par nous documenter sur la problématique de l'immigration et de l'émigration en Europe tant politique que géographique. Ci-après nous présentons brièvement les informations importantes qui s'en dégagent.

Tout d'abord, il est opportun de mentionner qu'aucun ouvrage ne traite du possible lien entre le bonheur et l'immigration européenne. Les travaux publiés traitent soit majoritairement des différentes raisons qui poussent une personne à quitter son pays d'origine et à s'installer dans un autre soit ne concernent pas l'immigration européenne.

Dans l'article d'Ortega et Peri (2013), l'angle de vue adopté par les auteurs concerne uniquement une comparaison de variables entre les pays : monnaie, langue officielle, législation, PIB par habitant, etc. dans le but de déterminer les choix intrinsèques à déménager, à émigrer.

Une multitude de questions sont soulevées par les auteurs. A titre d'exemples, nous pouvons citer les suivantes : quelle différence de valeur d'une variable entre le pays d'accueil et le pays d'origine influence une personne lambda à émigrer ? Est-ce qu'un changement de législation à l'entrée d'un pays joue un rôle sur la proportion d'immigrants par rapport au nombre d'habitants ?

Il en résulte que quand le PIB par habitant est plus élevé dans le pays d'accueil que dans le pays d'origine, le nombre d'émigrants augmente. Nous en concluons donc que le PIB est un levier essentiel que nous devons prendre en compte dans notre analyse.

Les autres facteurs favorisant l'émigration entre deux pays sont, entre autres, le partage d'une frontière, d'une même langue ou d'une même monnaie. A contrario, la distance entre les deux pays influence négativement l'émigration.

D'ailleurs, Geddes et Scholten (2016) nous informent dans leur livre que de manière générale, les choix d'émigration peuvent être résumés sous cinq grands principes : l'économie, la politique, les enjeux sociaux, la démographie et finalement les enjeux environnementaux.

A cela, les auteurs rajoutent aussi la descendance d'émigrants qui rentre dans le pays d'origine de leurs aïeux mais sont alors considérés comme des immigrants, non comme des autochtones. Notons cependant que l'immigration légale est freinée par le manque de moyens financiers des individus, le manque d'information et par la peur de la répression politique.

Dans l'article d'Albis, Boubtane et Coulibaly (2018), les auteurs calculent l'impact fiscal du flux d'immigrants net sur les dépenses publiques. Ce résultat est obtenu à l'aide d'un modèle basé sur un vecteur d'auto-régression (VAR). Cet impact est également interprété à l'aide d'un modèle de recouvrement générationnel. Le recouvrement générationnel est la prise en compte de l'impact sur la société non seulement d'une personne mais également de sa descendance. Cette étude permet de mettre en évidence que l'immigration est bénéfique pour le pays d'accueil car les dividendes démographiques liés à l'immigration internationale permettent d'augmenter la proportion totale de travailleurs actifs.

D'autre part, les dépenses liées aux allocations de chômage diminuent. Cela est dû au fait que l'immigration internationale permet de limiter le nombre de personnes inactives dans le pays d'accueil. Par ailleurs, l'étude menée par Brutel (2014) confirme ces constats. Il ressort de l'analyse statistique que 63% des immigrants arrivés en France en 2012 disposent, au moins, d'un diplôme de secondaire et que seuls 25% n'ont aucun diplôme.

Ces avantages sont opposés aux dépenses liées aux programmes d'intégration sur le marché du travail qui augmentent avec le flux net d'immigrants.

Soulignons tout de même qu'il est important de prendre en considération le facteur temps : au plus le séjour des immigrants dans leur pays d'accueil est long, au plus ils acquièrent les compétences nécessaires afin de rejoindre le marché du travail. En plus de cela, ils ont plus de chance de fonder une famille et d'amplifier l'effet de recouvrement générationnel.

Ensuite, il nous semble nécessaire de mentionner le fait que de manière générale, la plupart des recherches actuelles se concentrent sur des paramètres objectifs tels que l'éducation, la profession et le salaire.

Dans le rapport publié sur Eurostat (« Analytical report on subjective well-being », 2016), les auteurs considèrent, à cet égard, qu'examiner des paramètres subjectifs impliquant « *le bonheur* » - qui traditionnellement reçoivent moins d'attention - est tout aussi intéressant. Car ils pourraient expliquer certains facteurs qui influencent le nombre d'immigrants de longue durée dans un pays.

En ce qui concerne les mouvements migratoires dans d'autres parties du monde, une étude a déjà analysé l'impact du bonheur sur l'émigration et l'immigration sur le territoire des Etats-Unis entre 1980 et 2005. Polgreen et Simpson (2011) ont démontré que d'une part, les pays qui connaissent une forte émigration enregistrent un niveau bonheur relativement bas. Et d'autre part, plus un pays est heureux (le bonheur de la population est important), moins il y a d'émigration. Par contre, passé un certain seuil de bonheur, le taux d'émigration repart à la hausse. La relation entre émigration et bonheur est donc en forme de « U ».

Ensuite, du point de vue de l'immigration aux Etats-Unis et le bonheur : la relation observée est identique ; c'est-à-dire en forme de « U ». L'immigration est décroissante quand le niveau de bonheur du pays d'origine croît. Tandis que passé un certain seuil, l'immigration croît à nouveau dans les mêmes proportions que l'augmentation du niveau de bonheur du pays d'origine.

Au terme de cette analyse, nous avons constaté qu'il n'existe aucune étude universitaire sur le sujet de l'immigration européenne et d'un possible lien avec le bonheur.

En résumé, nous avons choisi d'étudier l'éventuel lien entre bonheur et immigration européenne durant la période de temps 2012 - 2017 afin d'apporter un élément nouveau dans la littérature existante.

Présentation des données

Comme expliqué précédemment, la présente étude vise à expliquer l'impact du bonheur d'un pays sur son nombre d'immigrants de longue durée, pendant la période étudiée qui s'étend de 2012 à 2017. Nous avons décidé de définir cette période pour deux raisons. La première étant que nous étions limités par les données disponibles. La deuxième raison étant que durant ce laps de temps, les flux migratoires dans l'Union Européenne ont augmenté, ce qui nous permet de l'incorporer au sein de notre analyse.

1. Sources des données

Notre base de données a été construite à partir d'informations recueillies sur le site internet d'Eurostat qui est l'Office de l'Union Européenne chargé de l'information statistique à l'échelle communautaire et sur le site internet de l'OCDE, l'Organisation de Coopération et de Développement Economique. Ces données sont de nature socioéconomique.

En ce qui concerne la *liberté économique*, nous avons puisé les chiffres des pays cibles sur le site internet de l'Index Of Economic Freedom. Tandis que nous nous sommes basés sur le World Happiness Report 2018 afin d'en tirer les chiffres de la variable *bonheur*.

2. Nettoyage de la base de données

Nous avons dû nettoyer la base de données en supprimant toutes les lignes pour lesquelles il nous manquait des données. L'utilisation de l'interpolation linéaire était impossible. D'une part car les données manquantes bornaient la période étudiée. Et d'autre part, pour certains pays, nous ne disposions d'aucune donnée concernant une des variables. Par conséquent nous avons retiré ces pays ainsi que les lignes avec les données manquantes. Les pays sont les suivants : la Bulgarie, Chypre, la Croatie, la Grèce, la Lituanie, Malte et la Roumanie.

De manière générale, bien qu'il y ait de fortes disparités entre certaines données, nous n'avons pas fait face à des données aberrantes.

3. Type des données et description de l'échantillon

Notre échantillon, tiré de la base de données, est composé de 103 observations. De par sa structure, nous l'avons traité en *données de panel*. Si nous voulons être plus précis, nous pouvons même l'appeler « *panel non cylindré* » puisque nous manquons d'observations pour certains individus.

Notre modèle a comme **variable expliquée** : le nombre d'immigrants de longue durée.

Parmi les **variables explicatives**, à l'instar de l'étude de Polgreen et Simpson (2011), notre modèle inclut la variable *bonheur*. Comme expliqué précédemment, nous estimons que cette variable pourrait être un déterminant au nombre d'immigrants de longue durée dans un pays.

En ce qui concerne les autres variables indépendantes, nous avons repris les idées se dégageant directement ou indirectement de notre analyse de la littérature afin de les contrebalancer avec notre variable bonheur, elles forment nos variables de contrôle. Celles-ci sont les suivantes : la *liberté économique*, les *résultats de l'enquête PISA*, le *pourcentage d'immigrants sur la population totale* (variable transformée), le *taux de chômage*, le *PIB par habitant*.

Tant la variable dépendante que les variables indépendantes sont des variables brutes ne nécessitant pas de transformation. Seule la variable « *pourcentage de stock d'immigrants sur la population totale* » a été construite. Les détails de cette transformation sont expliqués plus bas dans ce rapport.

Ci-après l'explication de chaque variable de notre base de données :

- ❖ L'immigration longue durée : représente le *nombre d'immigrants de longue durée*. Cette variable exprime le nombre de titres de séjour délivrés à plus de 12 mois. Les données sur les immigrants sont diffusées en nombres entiers.
- ❖ Le bonheur : est un indicateur subjectif qui mesure le bonheur moyen d'une population. Cette variable est pertinente et intéressante pour notre analyse car elle permettra d'observer si la qualité de vie et le bonheur général d'une nation entrent dans le choix d'un pays d'accueil. Cette variable est exprimée sur une échelle de 0 (minimum) et 10 (maximum).
- ❖ La liberté économique : est le droit fondamental de tout être humain de contrôler son travail et ses biens. Cet indice est mesuré sur la base de 12 facteurs quantitatifs et qualitatifs regroupés en quatre grandes catégories de liberté économique :
 - I. État de droit (droits de propriété, intégrité du gouvernement, efficacité judiciaire)
 - II. Taille du gouvernement (dépenses publiques, fardeau fiscal, santé fiscale)
 - III. Efficacité réglementaire (liberté des entreprises, des travailleurs et monétaire)
 - IV. Marchés ouverts (liberté commerciale, d'investissement et financière)

Le score global d'un pays est calculé en faisant la moyenne de ces douze libertés économiques, un poids égal étant accordé à chacune. Nous considérons que cet indice est pertinent pour notre modèle afin de répondre aux questions suivantes : « est-ce que l'immigrant pourra (et sera autorisé à) travailler / consommer comme il le souhaite ? Est-ce que les biens, le travail et les capitaux peuvent circuler librement ? ». L'unité statistique utilisée est une échelle de 0 à 100.

- ❖ PISA : est le programme de l'OCDE d'évaluation internationale des élèves. Le résultat de l'enquête PISA mesure les connaissances et les compétences en lecture, en mathématiques et en sciences nécessaires pour relever les défis de la vie réelle. Celle-ci est réalisée tous les trois ans dans les 34 pays de l'OCDE auprès des jeunes de 15 ans. La variable PISA ayant cette particularité temporelle, nous avons décidé d'utiliser la même donnée pour les deux années qui suivent sa publication. Nous considérons que cette variable est pertinente pour notre analyse puisqu'elle pourra nous permettre d'observer si la qualité de l'éducation d'un pays d'accueil incite les immigrants à demander un titre de séjour. Le score d'un pays est compris entre 0 (minimum) et 600 (maximum).
- ❖ Pourcentage de stock d'immigrants sur la population totale : cette variable a été créée à partir des données de « *stock d'immigrants* » et de « *population totale* ». Elle a pour objectif de capturer les réseaux d'immigrants déjà installés dans le pays en question. L'unité statistique utilisée est un pourcentage.
- ❖ Le taux de chômage : le taux de chômage est le pourcentage des personnes qui sont dans l'âge de travailler et sont à la recherche d'un emploi. Notre analyse se basera sur le lien probable entre le taux de chômage du pays d'accueil et le taux d'immigration. L'unité statistique utilisée est un pourcentage.
- ❖ Le PIB par habitant : est une mesure de l'activité économique d'un pays. L'indicateur du PIB par habitant est calculé comme le rapport entre le PIB réel et la population totale d'une année donnée. Cette variable est pertinente dans notre modèle car elle permettra d'analyser l'incidence du PIB par habitant par rapport au nombre d'immigrants long terme. Les données sur le PIB par habitant sont diffusées en volumes chaînés (2010) en Europe.

Présentation du modèle

1. Le choix du modèle

Afin de répondre à la question de notre mémoire, nous avons rassemblé et nettoyé les bases de données qui concernent les pays faisant partie de l'Europe des 27 sur une période de temps déterminée. Dès lors, nos données se présentent sous la forme d'un panel non cylindré. Notre choix s'est porté sur le modèle à effets fixes (EF).

2. Le modèle à effets fixes

Le modèle à effets fixes est utilisé quand l'analyse se porte sur l'impact des variables qui changent à travers le temps. Ce modèle a l'avantage de faire fi des caractéristiques propres de chaque individu statistique pour se concentrer sur la relation nette entre les variables explicatives et la variable expliquée.

Par exemple, dans notre étude portant sur les pays, une caractéristique propre à la population autochtone pourrait biaiser le choix des immigrants. Comme chaque population de chaque pays possède des attributs différents ou encore que chaque pays pourrait avoir mis en place des politiques différentes, il est difficile de savoir si cela influence le choix des immigrants. De ce fait, à l'aide du modèle à EF, ces effets peuvent être fixés afin de ne pas en tenir compte lors de notre estimation. Nous pourrions alors nous focaliser sur l'effet net des variables. Nous ne traiterons donc pas des différences individuelles invariables dans le temps telles que la religion, la culture ou la politique nationale.

3. Les hypothèses

Dans le but de garantir la fiabilité du modèle, certaines hypothèses doivent être respectées. En premier lieu, notons que notre panel est sans biais car il est constitué de tous les pays européens pour lesquels nous disposons de données, il n'y a pas eu de sélection.

Deuxièmement, il ne faut pas qu'il y ait d'autocorrélation c'est-à-dire qu'il faut que la covariance des termes d'erreur soit nulle. En d'autres mots, il ne faut pas que le terme d'erreur lié à chaque pays soit corrélé avec celui des autres.

Troisièmement, il faut une certaine hétérogénéité entre les différents pays. Ceci signifie que nos individus sont tous différents les uns des autres : il existe une disparité entre les caractéristiques.

Dernièrement, il est nécessaire que nous ayons une absence de colinéarité parfaite entre les variables, c'est-à-dire que ces dernières ne doivent pas être redondantes, ni une combinaison entre-elles. Pour s'assurer de cette dernière condition, lors de la création de nos variables binaires, nous avons exclu un pays du modèle.

Par exemple : D 2000 (0,0,0) ; D 2001 (0,0,0) ; FR 2000 (0,1,0) ; FR 2001 (0,1,0) ; BE 2000 (0,0,1) et BE 2001 (0,0,1). En conséquence, il est impossible de recréer la variable d'un pays à partir de la combinaison linéaire parfaite des autres, nous avons donc une absence de colinéarité parfaite.

4. Le modèle économétrique

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + \gamma_2 E_2 + \dots + \gamma_n E_n + U_{it}$$

Equation 1: modèle économétrique

Où :

- ❖ « Y_{it} » est la variable expliquée et dont le « i » représente le pays et le « t » représente l'année ;
- ❖ « β_k » sont les coefficients des variables explicatives pour chaque pays et « β_0 » est la constante du modèle ;
- ❖ « $X_{k,it}$ » est la variable représentant les variables explicatives où le « k » représente les différentes variables ;
- ❖ « γ_n » représente le coefficient des régresseurs binaires de ces pays. Autrement dit, les effets fixes ;
- ❖ « E_n » représente les pays et « n » leur nombre. Cependant, comme ils sont intégrés de manière binaire, il y en a donc « $n-1$ » dans notre modèle. Pour rappel, afin d'éviter la colinéarité parfaite nous avons dû exclure un pays ;
- ❖ « U_{it} » représente le terme d'erreur.

Les résultats

Ce mémoire étant basé sur une analyse économétrique, nous utilisons le logiciel Gretl afin de savoir s'il existe un lien entre le bonheur d'un pays sur le nombre d'immigrants de longue durée ou si d'autres paramètres influencent la décision d'immigration. Le panel étudié est constitué de 21 pays et de 6 périodes temporelles.

1. Le coefficient de corrélation

Ci-après, la matrice de corrélation obtenue entre toutes nos variables. La corrélation n'implique pas la causalité mais bien l'évolution entre deux variables.

Tableau 1: matrice de corrélation

Immigration LT	Bonheur	Liberté économique	PISA	% imm sur pop tot	% chômage	PIB par hab	
1,0000	0,132	0,059	0,102	-0,055	-0,132	0,049	Immigration LT
	1,000	0,653	0,284	0,281	-0,512	0,701	Bonheur
		1,000	0,389	0,247	0,357	0,494	Liberté économique
			1,000	-0,208	-0,071	0,020	PISA
				1,000	-0,210	0,738	% imm sur pop tot
					1,000	-0,374	% chômage
						1,000	PIB par hab

La corrélation entre notre variable expliquée (immigration longue durée) avec le bonheur ainsi qu'avec les résultats du test PISA est positive. Ces deux variables sont potentiellement importantes afin d'expliquer la différence du nombre d'immigrants longue durée entre deux pays.

Par contre, nous constatons que la variable taux de chômage a un impact négatif sur toutes nos autres variables. Leur relation est inverse : si le taux de chômage augmente, les autres variables diminuent. Finalement, le tableau représenté ci-dessus nous indique que la corrélation entre les variables de la liberté économique et de l'immigration longue durée ainsi que du PIB par habitant et l'immigration longue durée est presque nulle.

2. La multicollinéarité

La multicollinéarité exprime la combinaison linéaire possible entre deux ou plusieurs variables et donc que ces variables mesurent le même phénomène.

Il n'existe pas de seuil critique au-delà duquel nous pouvons certifier une multicollinéarité. Néanmoins, la multicollinéarité parfaite peut être écartée. Celle-ci exprime la combinaison linéaire *exacte* entre deux variables. Comme nos variables sont toutes distinctes les unes des autres, nous pouvons rejeter l'hypothèse de multicollinéarité parfaite.

3. Modèle à effets fixes

Ci-dessous, nous présentons les résultats du modèle à « *fixed effects* » (effets fixes, EF), comme discuté dans la partie *présentation du modèle*. Cependant, nous avons également lancé un modèle à effets aléatoires. Ces résultats sont disponibles dans les annexes.

Tableau 2: régression à effets fixes

Variables	Coefficient	Écart-type	t-stat	p-valeur	*** / ** / * / -
Constante	- 538 424	1,36812e+06	-0,393	0,695	-
Bonheur	38 969,0	81 159,0	0,480	0,632	-
Liberté économique	3 467,69	7 084,74	0,489	0,625	-
PISA	183,202	1 779,97	0,102	0,918	-
% imm sur pop tot	1,14326e+06	2,08710e+06	0,547	0,585	-
% chômage	-7 700,06	10 409,0	-0,739	0,461	-
PIB / habitant	1,5786	20,146	0,0783	0,937	-

R ² - LSDV	0,9139
Durbin-Watson	1,3619
Nombre observations	103

Note : ce tableau exprime le lien sous une régression à effets fixes entre l'immigration long terme et les raisons qui peuvent l'expliquer entre 2012 et 2017 dans 21 pays européens.

***, **, *, indiquent que les variables sont statistiquement significatives à un seuil respectivement de 1%, 5% et 10%.

4. L'autocorrélation du modèle EF

L'autocorrélation, qui exprime le lien pouvant exister entre deux variables, est calculée grâce au test de Durbin-Watson (DW).

Dans un premier temps, nous devons poser les hypothèses suivantes :

- ❖ Hypothèse nulle : H_0 : il n'y a pas d'autocorrélation ;
- ❖ Hypothèse alternative : H_1 : il se peut qu'il existe une autocorrélation.

Les valeurs de la statistique de DW se situent entre 0 et 4 avec les bornes suivantes :

0	dL	dU	4 - dU	4 - dL	4
		2			
Auto-corrélation positive	Indéterminée	Hypothèse nulle valide	Indéterminée	Auto-corrélation négative	

La statistique de Durbin-Watson est indiquée dans le tableau de résultats. Pour cette régression, elle est égale à 1,3619. La borne dL a pour valeur 1,421 avec un seuil de 1% et 1,1550 avec un seuil de 5%.

Nous sommes donc face à une autocorrélation positive au seuil de 1% mais indéterminée au seuil de 5%.

5. Le pouvoir explicatif du modèle EF

Afin de déterminer la qualité de notre modèle, nous devons connaître son pouvoir explicatif. Cela peut se faire par l'analyse du R^2 LSDV (*Least Square Dummy Variable* = estimateur à effets fixes) donné dans les résultats de la régression. Il s'avère que notre modèle explique à 91% l'impact des variations de nos variables explicatives sur le nombre d'immigrants long terme.

A titre de comparaison, notons que dans le cadre du modèle des moindres carrés ordinaires (= MCO), le R^2 est de 0,03997. Par conséquent, le modèle MCO explique seulement 4% des variations des variables explicatives sur la variable expliquée.

6. Le test de Fisher du modèle EF

Notre question de départ était de déterminer si le bonheur d'un pays (ou d'autres variables) avait un impact sur le nombre d'immigrants longue durée dans ce pays. Pour y répondre, nous devons réaliser un test de significativité conjoint par le test de Fisher.

- ❖ Nous avons défini l'hypothèse nulle comme étant : $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$;
- ❖ L'hypothèse alternative est la suivante : H_1 : il existe au moins un des coefficients qui est différent de zéro.

$$\text{La statistique de Fisher : } F = \left(\frac{6.43e^{+11} - 5.88e^{+11}}{5.88e^{+11}} \right) * \left(\frac{103-6-1}{6-0} \right) = 1,49$$

Cette valeur doit être comparée avec les valeurs critiques de F (6-0 , 103-6-1) :

- ❖ 10 % : 1,82
- ❖ 5 % : 2,17
- ❖ 1 % : 2,95

La valeur calculée est inférieure à la valeur critique à 10%. Par conséquent, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle, les variables prises conjointement ne semblent pas être significatives.

7. Tests d'hypothèses du modèle EF

Pour déterminer la significativité statistique de nos variables, nous devons recourir aux tests d'hypothèses via le Test de Student. Ci-après, le raisonnement que nous avons eu pour chaque variable. Le détail des calculs du test d'hypothèse ne sera pas développé dans ce travail. Nous avons réalisé des tests bilatéraux car nous n'avions pas d'a priori théorique sur les liens entre les variables.

- ❖ Hypothèse nulle : $H_0 : \beta_j = 0$
- ❖ Hypothèse alternative : $H_1 : \beta_j \neq 0$

Chaque hypothèse nulle et alternative doit être exprimée pour chacune de nos variables. Grâce aux données fournies par le logiciel pour les t-stat et en les comparant avec les valeurs de la table de Student, nous constatons que nous ne pouvons pas rejeter l'ensemble de nos hypothèses nulles de non-significativité aux seuils de 10, 5 et 1%.

Il semblerait donc que ni le bonheur ni aucune autre de nos variables n'explique le nombre d'immigrants de longue durée en Europe.

Cette interprétation est corroborée par les p-valeurs ainsi que par l'absence d'astérisque (*) sur les lignes des variables.

Conclusion

Pour conclure ce travail, nous souhaitons d'abord rappeler son enjeu : est-ce que le bonheur d'un pays européen est déterminant à son immigration long-terme ?

Afin de pouvoir répondre à cette question, nous avons d'abord analysé la littérature existante sur les sujets de l'émigration, de l'immigration et du bonheur. De cette analyse, il s'est dégagé un manque flagrant de recherches sur l'immigration et le bonheur en Europe.

Suite à cela, nous avons généré notre base de données à partir d'informations fournies par des organisations européennes et internationales. Cette étape était la dernière avant de pouvoir tester notre hypothèse via l'utilisation du modèle à effets fixes.

Au vu des résultats obtenus dans notre modèle à effets fixes, nous pourrions en conclure que le bonheur n'influence pas la décision des immigrants à choisir un pays d'accueil au lieu d'un autre. Cependant, il serait trop simple de s'arrêter à ces résultats. Il est dès lors intéressant de se questionner et de réfléchir à ce qui pourrait expliquer l'impossibilité de rejeter l'hypothèse nulle.

Nous pourrions classer les éventuelles raisons de ce résultat en deux catégories : des raisons sociales ou bien des raisons économétriques.

Pour les premières, au vu du nombre important de réfugiés observé ces dernières années, notre résultat pourrait éventuellement être biaisé. Effectivement, les réfugiés ne choisissent pas leur pays d'accueil en fonction de leur bonheur – ou de toute autre variable de notre modèle économétrique – mais en fonction des places disponibles dans les pays. Étant donné que les réfugiés font partie de nos immigrants de longue durée, il serait logique que ceux-ci influencent le résultat.

Ensuite, nous avons les raisons économétriques. Pour celles-ci, il y a aussi deux interprétations possibles : soit notre terme d'erreur est trop élevé nous empêchant de rejeter l'hypothèse nulle. Soit, il se peut que l'utilisation du modèle à effets fixes capture les faibles variations de nos variables car ce modèle retire, mécaniquement, l'information sur les différences entre pays. De même, notre modèle est limité par notre base de données. Bien que nous ayons 103 observations, la variabilité ne s'observe que sur 21 pays.

Dès lors, trois solutions alternatives pourraient être citées. Premièrement, nous pourrions étudier l'immigration en Europe d'une façon analogue à Polgreen et Simpson. C'est-à-dire : nous concentrer sur les seules variables du bonheur et du PIB en estimant le modèle avec les moindres carrés ordinaires.

Deuxièmement, afin de capter l'effet de masse dû aux réfugiés, nous pourrions garder les mêmes données mais que les effets fixes soient sur les années et non les pays. De ce fait, l'effet de la crise des migrants serait atténué.

Et finalement, il nous faudrait observer les pays sur une plus longue période de temps afin d'avoir une meilleure variabilité entre les pays.

En outre, une des autres limites possibles de notre modèle est le biais de simultanéité entre notre variable expliquée – l'immigration long terme – et notre variable pourcentage d'immigration sur la population totale. D'un côté, les réseaux d'immigrants peuvent tout à fait impacter les choix individuels d'émigration. Cependant, ils peuvent aussi influencer le pourcentage d'immigrants par rapport à la population totale.

Nous pouvons donc dire qu'avec notre modèle actuel nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle. Cependant, compte tenu des raisons citées ci-dessus, il serait faux de certifier que le bonheur est non significatif pour les immigrants.

Bibliographie

- ❖ BOUBTANE E. (2018). « 5. Schengen trente ans après. Quels impacts économiques des flux migratoires ? », Dans : François Dubet (éd.), *Politiques des frontières* (pp. 107-128), Paris : La Découverte ;
- ❖ BRUTEL C. (2014), « Les immigrés récemment arrivés en France. Une immigration de plus en plus européenne », *Insee Première*, n°1524 ;
- ❖ D'ALBIS H., BOUBTANE E., & COULIBALY D. (2018), *Immigration and Government Spending in OECD Countries* ;
- ❖ EUROSTAT (2016), *Analytical report on subjective well-being 2016*, Consulté le 8 mars 2020, à l'adresse :
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/7439887/KS-TC-16-005-EN-N.pdf/5e59f7a7-0c81-4122-a72c-bf880f84b4ec> ;
- ❖ EUROSTAT (2020), *Immigration de longue durée arrivant dans le pays déclarant pendant l'année de référence*, Base de données, Consulté le 8 mars 2020, à l'adresse : <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00176/default/table?lang=fr> ;
- ❖ EUROSTAT, (2020). *PIB par habitant en SPA*, Base de données, Consulté le 8 mars 2020, à l'adresse :
<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00114/default/table?lang=fr> ;
- ❖ EUROSTAT (2020), *Population habituellement résidente au 1er janvier*, Base de données, Consulté le 23 mars 2020 :
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_urespop&lang=fr ;
- ❖ EUROSTAT, (2020). *Taux de chômage - données annuelles*, Base de données, Consulté le 23 mars 2020, à l'adresse :
<https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/products-datasets/-/TIPSUN20> ;
- ❖ GEDDES A. et SCHOLTEN P. (2016), *The politics of migration and immigration in Europe*, SAGE Publications Ltd ;
- ❖ ORGANISATION DE COOPERATION ET DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUES, (2020). *Résultats PISA*, programme international pour le suivi des acquis des élèves, Consulté le 8 mars 2020, à l'adresse : <https://www.oecd.org/pisa/> ;

- ❖ ORTEGA F., & PERI G. (2013). « The effect of income and immigration policies on international migration », *Migration Studies*, volume n°1, issue n°1, (page 47-74) ;
- ❖ OSBERG L. et SHARPE A. (2002), *Une évaluation de l'indicateur du bien-être économique dans les pays de l'OCDE*, Paris, ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale ;
- ❖ POLGREEN L. et SIMPSON N. (2001), « Happiness and international migration », *Journal of Happiness Studies*, n°12(5) ;
- ❖ TORRES-REYNA O. (2007). « Panel data analysis fixed and random effects using Stata (v. 4.2) ». *Data & Statistical Services, Princeton University*, volume n°112 ;
- ❖ THE HERITAGE FOUNDATION (s. d.). « 2020 Index of Economic Freedom ». Consulté le 8 mars 2020, à l'adresse <https://www.heritage.org/index/about> ;
- ❖ VEENHOVEN R., *World Database of Happiness*, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands, Consulté le 15 février 2020, à l'adresse <http://worlddatabaseofhappiness.eur.nl>

Annexes

1. Les limitations du modèle à effets fixes

Il est important de s'attarder sur la limitation du modèle car nos données ayant une forte inertie, il est possible que ces dernières biaisent le résultat. Effectivement, la faible variation de ces variables pourrait faire en sorte que les effets fixes captent les effets de nos variables explicatives et elles perdraient donc de leur efficacité ou bien de leur pertinence.

L'équation de la T-stat, qui est utilisée pour réaliser le test de Student, est formulée comme

suit :
$$\frac{\hat{b} - b_{h0}}{\sqrt{v_{\hat{b}}}}$$

Ce test permet de déterminer si nos paramètres sont égaux ou différents de zéro. A fortiori, nous pourrions savoir si une de nos variables explicatives a un impact significatif sur notre variable expliquée.

Le numérateur représente la différence entre l'estimation de notre variable et sa valeur choisie pour le test. Le dénominateur représente l'écart-type de l'estimateur \hat{b} .

C'est pourquoi, si l'hypothèse nulle ne peut pas être rejetée, il nous sera nécessaire d'utiliser d'autres modèles pour mieux nous aiguiller. Il est donc possible que l'on doive utiliser le modèle à effets aléatoires ou bien que l'on fasse fi des pays et des années afin de faire un pool de données classiques et utiliser la méthode des moindres carrés ordinaires.

2. Statistiques descriptives du modèle EF

Tableau 3: statistiques descriptives modèle EF

Variables	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Écart-type
Imm long terme	1,7440e+005	78 496	2 639	1,5438e+006	2,3919e+005
Bonheur	6,6556	6,600	4,200	8,600	0,905
Liberté économique	70,042	71,100	58,800	79,100	5,051
PISA	498,69	498	470	526	13,311
% imm sur pop tot	0,136	0,128	0,031	0,458	0,085
% chômage	9,093	8,050	2,900	26,100	4,213
PIB / habitant	29 180	31 165	9 700	82 880	16 391

Note : ce tableau présente les statistiques descriptives des variables dans notre panel formé par 21 pays européens entre 2012 et 2017.

3. Modèle à effets aléatoires

Afin d'aller plus loin dans notre réflexion, nous avons décidé de lancer la régression à « *random effects* » (effets aléatoires, EA). Nous présentons ci-dessous les résultats obtenus :

Tableau 4: régression à effets aléatoires

Variables	Coefficient	Écart-type	Z	p-valeur	*** / ** / * / -
Constante	- 427 047	1,02241e+06	-0,417	0,676	-
Bonheur	51 458,1	58 857,7	0,874	0,382	-
Liberté économique	2 163,73	6 335,5	0,341	0,732	-
PISA	407,209	1 636,77	0,248	0,803	-
% imm sur pop tot	451 828	968 659	0,466	0,640	-
% chômage	-7 773,75	6 697,87	-1,161	0,245	-
PIB / habitant	-2,345	6,424	-0,365	0,715	-
Durbin-Watson	1,3619				
Nombre observations	103				

Note : ce tableau exprime le lien sous une régression à effets aléatoires entre l'immigration long terme et les raisons qui peuvent l'expliquer entre 2012 et 2017 dans 21 pays européens. ***, **, *, indiquent que les variables sont statistiquement significatives à un seuil respectivement de 1%, 5% et 10% .

La statistique de Durbin-Watson pour cette régression est de 1,3619, c'est-à-dire la même valeur obtenue qu'avec le modèle à effets fixes. Dès lors, la règle de décision prédit une autocorrélation positive.

4. Tests d'hypothèses du modèle EA

Afin de tester statistiquement la significativité des variables explicatives et la variable expliquée, nous devons recourir aux tests d'hypothèses via le Test de Student bilatéral. Ci-après, le raisonnement que nous avons eu pour chaque variable. Nous avons pris la décision de ne pas afficher le détail des calculs du test d'hypothèse.

- ❖ Hypothèse nulle : $H_0 : \beta_j = 0$
- ❖ Hypothèse alternative : $H_1 : \beta_j \neq 0$

Chaque hypothèse nulle et alternative doit être exprimée pour chacune de nos variables. Grâce aux données fournies par le logiciel, nous constatons que nous ne pouvons pas rejeter l'ensemble de nos hypothèses nulles de non-significativité aux seuils de 10, 5 et 1%.